

Mikołów maj, 2011 r.

**Sygnalizacja świetlna na  
skrzyżowaniu ul. 1-go Maja –Marcinkowskiego  
w Katowicach**

**CZĘŚĆ PROGRAMOWO -RUCHOWA**

PROJEKTY  
NADZORY  
WYCENY

**MERITUM**  
PROJEKT

tel. 0 600 224 750  
email: myrcik@rsi.pl

ul. Karola Miarki 18  
43-190 MIKOŁÓW  
NIP: 641-209-27-76

TEMAT ZADANIA:

**MODERNIZACJA UL. 1 MAJA NA ODCINKU  
OD UL. STASZICA DO ISTNIEJĄCEJ PĘTLI  
TRAMWAJOWEJ W KATOWICACH - ZAWODZIU**

ZAMAWIAJĄCY:

**Miasto Katowice**  
40-098 Katowice  
ul. Młyńska 4

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**MERITUM PROJEKT**  
43-190 Mikołów  
Ul. K. Miarki 18

OPRACOWAŁ:

**mgr inż. Marek MYRCIK**  
Upr. bud. 150/2001

**EGZEMPLARZ NR 3**  
**TOM 5**

## SPIS TREŚCI

<b>1. Dane ogólne .....</b>	<b>4</b>
1.1. Podstawa opracowania .....	4
1.2. Cel opracowania .....	4
1.3. Zakres opracowania .....	4
1.4. Materiały wyjściowe i pomocnicze .....	4
<b>2. Pomiary ruchu.....</b>	<b>5</b>
2.1. Pomiar ruchu kołowego dla stanu istniejącego .....	5
2.1.1. Charakterystyka skrzyżowania ul. 1 Maja i ul. Morcinka w Katowicach .....	5
2.1.2. Pomiary ruchu .....	5
2.1.2.1. Daty i godziny pomiarów ruchu .....	5
2.1.2.2. Struktura rodzajowa pojazdów .....	5
2.1.2.3. Interwał czasowy .....	5
2.1.2.4. Wyniki pomiarów ruchu .....	5
2.1.3. Godziny szczytu .....	12
2.1.3.1. Godzina szczytu porannego – czwartek .....	12
2.1.3.2. Godzina szczytu popołudniowego – wtorek .....	13
2.2. Prognoza ruchowa skrzyżowania .....	14
2.2.1. Prognozowane obciążenie ruchem .....	14
2.2.2. Współczynnik wzrostu ruchu .....	14
2.2.3. Prognozowane natężenie ruchu na istniejącym skrzyżowaniu dla porannej godziny szczytu .....	15
2.2.4. Prognozowane natężenie ruchu na istniejącym skrzyżowaniu dla popołudniowej godziny szczytu .....	16
2.2.5. Prognozowane natężenie ruchu dla projektowanych relacji skrajnych na skrzyżowaniu ulicy 1 Maja z ulicą Marcinkowskiego .....	16
2.2.6. Prognozowane natężenie ruchu dla projektowanych relacji na skrzyżowaniu dla porannej godziny szczytu .....	17
2.2.7. Prognozowane natężenie ruchu dla projektowanych relacji na skrzyżowaniu dla porannej godziny szczytu .....	18
<b>3. Projektowane rozwiązanie .....</b>	<b>19</b>
3.1. Oznakowanie .....	19
3.2. Program sygnalizacji świetlnej .....	19
3.3. Obsługa zgłoszeń tramwajowych .....	19
3.4. Obliczenia czasów międzyzielonych .....	23
3.5. Elementy detekcji .....	26
3.6. Dobowy plan pracy sygnalizacji .....	27
3.7. Program awaryjny .....	27
3.8. PSR (Poziom Swobody Ruchu) .....	27

***Część graficzną umieszczono w tekście.***

***Rysunek 1.*** LOKALIZACJA SYGNALIZACJI

***Rysunek 2.*** SCHEMAT ROZMIESZCZENIA ELEMENTÓW STEROWANIA RUCHEM

***Rysunek 3.*** SCHEMAT FAZ SYGNALIZACYJNYCH

PROGRAM PRACY SYGNALIZACJI

## ***1. Dane ogólne***

### **1.1. Podstawa opracowania**

Opracowanie dokumentacji pracy sygnalizacji świetlnej projektowanej na skrzyżowaniu ulic 1-go Maja – Marcinkowskiego w Katowicach w ramach zadania pn.: „Modernizacja ulicy 1-go Maja na odcinku od ul. Staszica do istniejącej pętli tramwajowej w Katowicach-Zawodziu”

### **1.2. Cel opracowania**

Opracowanie dokumentacji programowo-ruchowej dla projektowanej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic 1-go Maja – Marcinkowskiego w Katowicach

### **1.3. Zakres opracowania**

- rozmieszczenie elementów sygnalizacji
- program sygnalizacji
- poziom swobody ruchu

### **1.4. Materiały wyjściowe i pomocnicze**

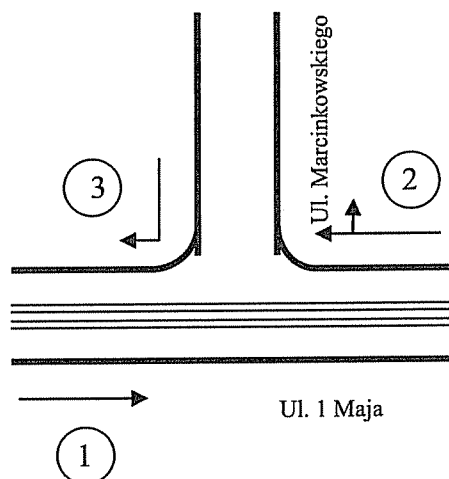
- plan sytuacyjny w skali 1:1000; 1:500
- pomiary ruchu kołowego, prognoza ruchu
- docelowa organizacja ruchu w rejonie skrzyżowania
- szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach Załącznik nr 1-4 do Rozporządzenia z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.



## 2. Pomiary ruchu

### 2.1. Pomiar ruchu kołowego dla stanu istniejącego

#### 2.1.1. Charakterystyka skrzyżowania ul. 1 Maja i ul. Marcinkowskiego w Katowicach



#### 2.1.2. Pomiary ruchu

##### 2.1.2.1. Daty i godziny pomiarów ruchu

08/07/2010r – czwartek, godziny 6<sup>30</sup>÷9<sup>30</sup>,  
13/07/2010r – wtorek, godziny 14<sup>00</sup>÷17<sup>00</sup>.

##### 2.1.2.2. Struktura rodzajowa pojazdów

Struktura rodzajowa została określona przy uwzględnieniu pojazdów:

- A – autobusy,
- O – samochody osobowe,
- C – samochody ciężarowe,
- C<sub>c</sub> – samochody ciężarowe ciężkie,
- C<sub>r</sub> – ciągniki rolnicze,
- DM – samochody dostawcze i mikrobusy,
- MR – motocykle i rowery,
- X – inne.

##### 2.1.2.3. Interwał czasowy

Pomiary wykonano w interwałach czasowych co 15 minut.

##### 2.1.2.4. Wyniki pomiarów ruchu

Wyniki pomiarów ruchu przedstawiono w tabelach 1 ÷ 6.

**Tabela 1**

Data: 08/07/2010r – czwartek				
Godzina 6 <sup>30</sup> ÷6 <sup>45</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	3	7	0	10
O	26	28	25	79
C	1	0	0	1
C <sub>c</sub>	0	0	0	0
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	2	3	0	5
MR	0	0	0	0
X	0	0	0	0
Suma	32	38	25	95
Godzina 6 <sup>45</sup> ÷7 <sup>00</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	4	2	0	6
O	32	52	26	110
C	0	0	0	0
C <sub>c</sub>	1	1	0	2
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	2	6	0	8
MR	1	3	3	7
X	0	0	0	0
Suma	40	64	29	133
Godzina 7 <sup>00</sup> ÷7 <sup>15</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	2	5	0	7
O	49	55	27	131
C	1	0	0	1
C <sub>c</sub>	1	2	0	3
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	4	9	0	13
MR	0	1	0	1
X	0	0	0	0
Suma	57	72	27	156
Godzina 7 <sup>15</sup> ÷7 <sup>30</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	1	4	0	5
O	33	56	31	120
C	0	0	0	0
C <sub>c</sub>	0	0	0	0
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	3	0	1	4
MR	0	1	1	2
X	0	0	0	0
Suma	37	61	33	131

$$N^{6.30 \div 7.30} = 515 \text{ poj/h}$$

A = 28 poj/h  
O = 440 poj/h  
C = 2 poj/h  
C<sub>c</sub> = 5 poj/h

C<sub>r</sub> = 0 poj/h  
DM = 30 poj/h  
MR = 10 poj/h  
X = 0 poj/h

**Tabela 2**

Data: 08/07/2010r – czwartek				
Godzina 7 <sup>30</sup> -7 <sup>45</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	3	6	0	9
O	56	71	30	157
C	0	2	0	2
C <sub>c</sub>	0	3	0	3
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	10	7	2	19
MR	2	2	1	5
X	0	0	0	0
Suma	71	91	33	195
Godzina 7 <sup>45</sup> -8 <sup>00</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	3	1	0	4
O	48	93	27	168
C	1	1	0	2
C <sub>c</sub>	0	1	0	1
C <sub>r</sub>	0	1	0	1
DM	4	9	3	16
MR	2	3	1	6
X	0	1	0	1
Suma	58	110	31	199
Godzina 8 <sup>00</sup> -8 <sup>15</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	2	5	0	7
O	47	66	12	125
C	1	1	0	2
C <sub>c</sub>	1	1	0	2
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	8	12	0	20
MR	3	5	2	10
X	0	0	0	0
Suma	62	90	14	166
Godzina 8 <sup>15</sup> -8 <sup>30</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	3	3	0	6
O	46	83	15	144
C	0	1	3	4
C <sub>c</sub>	1	1	0	2
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	5	8	3	16
MR	2	3	0	5
X	0	0	0	0
Suma	57	99	21	177

$$N^{7.30 + 8.30} = 737 \text{ poj/h}$$

A = 26 poj/h  
O = 594 poj/h  
C = 10 poj/h  
C<sub>c</sub> = 8 poj/h

C<sub>r</sub> = 1 poj/h  
DM = 71 poj/h  
MR = 26 poj/h  
X = 1 poj/h

**Tabela 3**

Data: 08/07/2010r – czwartek				
Godzina 8 <sup>30</sup> -8 <sup>45</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	1	5	0	6
O	43	74	25	142
C	2	5	0	7
C <sub>c</sub>	0	0	0	0
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	3	9	1	13
MR	1	4	1	6
X	0	0	0	0
Suma	50	97	27	174
Godzina 8 <sup>45</sup> -9 <sup>00</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	4	2	0	6
O	39	67	15	121
C	1	0	0	1
C <sub>c</sub>	1	0	0	1
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	2	4	3	9
MR	3	2	0	5
X	0	0	0	0
Suma	50	75	18	143
Godzina 9 <sup>00</sup> -9 <sup>15</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	2	3	0	5
O	61	54	9	124
C	1	0	0	1
C <sub>c</sub>	0	0	0	0
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	6	7	0	13
MR	2	2	0	4
X	0	0	0	0
Suma	72	66	9	147
Godzina 9 <sup>15</sup> -9 <sup>30</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	4	5	1	10
O	43	55	7	105
C	2	1	0	3
C <sub>c</sub>	0	2	2	4
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	4	3	0	7
MR	1	1	1	3
X	0	0	0	0
Suma	54	67	11	132

$$N^{8.30 \div 9.30} = 596 \text{ poj/h}$$

A = 27 poj/h  
O = 492 poj/h  
C = 12 poj/h  
C<sub>c</sub> = 5 poj/h

C<sub>r</sub> = 0 poj/h  
DM = 42 poj/h  
MR = 18 poj/h  
X = 0 poj/h

**Tabela 4**

Data: 13/07/2010r – wtorek				
Godzina 14 <sup>00</sup> ÷14 <sup>15</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	5	4	0	9
O	68	87	21	176
C	0	2	0	2
C <sub>C</sub>	0	1	0	1
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	6	7	0	13
MR	6	7	2	15
X	0	0	0	0
Suma	85	108	23	216
Godzina 14 <sup>15</sup> ÷14 <sup>30</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	3	5	0	8
O	78	64	15	157
C	1	0	1	2
C <sub>C</sub>	2	0	0	2
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	11	9	0	20
MR	4	7	2	13
X	0	0	0	0
Suma	99	86	18	203
Godzina 14 <sup>30</sup> ÷14 <sup>45</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	4	3	0	7
O	103	66	14	183
C	0	0	0	0
C <sub>C</sub>	0	2	0	2
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	13	9	0	22
MR	5	5	1	11
X	0	0	0	0
Suma	125	85	15	225
Godzina 14 <sup>45</sup> ÷15 <sup>00</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	2	4	0	6
O	81	67	28	176
C	1	1	0	2
C <sub>C</sub>	0	1	0	1
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	7	6	3	16
MR	7	2	2	11
X	0	0	0	0
Suma	97	81	33	211

$$N^{14.00 \div 15.00} = 855 \text{ poj/h}$$

A = 30 poj/h  
O = 692 poj/h  
C = 6 poj/h  
C<sub>C</sub> = 6 poj/h

C<sub>r</sub> = 0 poj/h  
DM = 71 poj/h  
MR = 50 poj/h  
X = 0 poj/h

**Tabela 5**

Data: 13/07/2010r – wtorek				
Godzina 15 <sup>00</sup> ÷15 <sup>15</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	5	3	0	8
O	105	104	31	240
C	3	2	0	5
C <sub>c</sub>	0	1	0	1
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	10	14	1	25
MR	5	9	0	14
X	0	0	0	0
Suma	128	133	32	293
Godzina 15 <sup>15</sup> ÷15 <sup>30</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	2	3	0	5
O	132	80	17	229
C	1	1	0	2
C <sub>c</sub>	0	0	0	0
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	12	4	1	17
MR	9	4	0	13
X	0	0	0	0
Suma	156	92	18	266
Godzina 15 <sup>30</sup> ÷15 <sup>45</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	5	5	0	10
O	139	113	29	281
C	0	1	0	1
C <sub>c</sub>	1	1	0	2
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	11	6	2	19
MR	5	1	0	6
X	0	0	0	0
Suma	161	127	31	319
Godzina 15 <sup>45</sup> ÷16 <sup>00</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	2	2	0	4
O	126	72	21	219
C	2	0	0	2
C <sub>c</sub>	0	0	0	0
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	12	7	2	21
MR	3	1	0	4
X	0	0	0	0
Suma	145	82	23	250

$$N^{15.00 \div 16.00} = 1128 \text{ poj/h}$$

A = 27 poj/h  
O = 969 poj/h  
C = 10 poj/h  
C<sub>c</sub> = 3 poj/h

C<sub>r</sub> = 0 poj/h  
DM = 82 poj/h  
MR = 37 poj/h  
X = 0 poj/h

**Tabela 6**

Data: 13/07/2010r – wtorek				
Godzina 16 <sup>00</sup> ÷16 <sup>15</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	9	2	0	11
O	109	71	50	230
C	0	0	0	0
C <sub>c</sub>	2	2	0	4
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	12	4	2	18
MR	4	1	0	5
X	0	0	0	0
Suma	136	80	52	268
Godzina 16 <sup>15</sup> ÷16 <sup>30</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	1	3	0	4
O	104	90	16	210
C	3	0	1	4
C <sub>c</sub>	0	0	0	0
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	7	7	1	15
MR	6	0	2	8
X	0	0	0	0
Suma	121	100	20	241
Godzina 16 <sup>30</sup> ÷16 <sup>45</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	4	5	0	9
O	91	70	17	178
C	2	0	1	3
C <sub>c</sub>	0	2	0	2
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	7	1	0	8
MR	3	1	1	5
X	0	0	0	0
Suma	107	79	19	205
Godzina 16 <sup>45</sup> ÷17 <sup>00</sup>				
Wlot	1	2	3	Suma
A	2	2	0	4
O	102	60	17	179
C	0	0	0	0
C <sub>c</sub>	0	1	0	1
C <sub>r</sub>	0	0	0	0
DM	8	2	1	11
MR	6	0	1	7
X	0	0	0	0
Suma	118	65	19	202

$$N^{16.00 \div 17.00} = 916 \text{ poj/h}$$

A = 28 poj/h  
O = 797 poj/h  
C = 7 poj/h  
C<sub>c</sub> = 7 poj/h

C<sub>r</sub> = 0 poj/h  
DM = 52 poj/h  
MR = 25 poj/h  
X = 0 poj/h

### 2.1.3. Godziny szczytu

#### 2.1.3.1. Godzina szczytu porannego – czwartek

$$N_{\max} = (7^{30} \div 8^{30}) = 737 \text{ poj.}$$

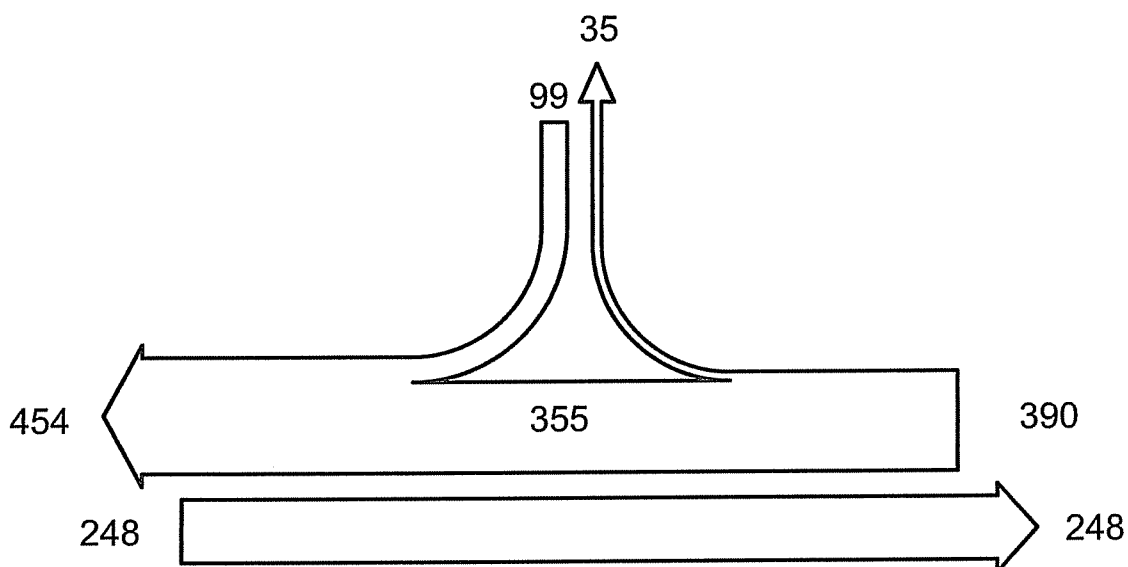
Wlot nr 1 = 248 poj.  
Wlot nr 2 = 390 poj.  
Wlot nr 3 = 99 poj.  
 $\Sigma = 737 \text{ poj.}$

#### Przeliczenie pojazdów rzeczywistych na pojazdy porównawcze

A - 26 x 3,0 = 78 poj. u.  
O - 594 x 1,0 = 594 poj. u.  
C - 10 x 2,5 = 25 poj. u.  
C<sub>c</sub> - 8 x 3,0 = 24 poj. u.  
C<sub>r</sub> - 1 x 3,0 = 3 poj. u.  
DM - 71 x 1,0 = 71 poj. u.  
MR - 26 x 0,8 = 21 poj. u.  
X - 1 x 0,8 = 1 poj. u.  
 $\Sigma = 817 \text{ poj. u.}$

#### Zestawienie natężeń godzinowych dla pojazdów rzeczywistych

Symbol	A	O	C	C <sub>c</sub>	C <sub>r</sub>	DM	MR	X	$\Sigma$
$6^{30} \div 7^{30}$	28	440	2	5	0	30	10	0	515
$7^{30} \div 8^{30}$	26	594	10	8	1	71	26	1	737
$8^{30} \div 9^{30}$	27	492	12	5	0	42	18	0	596
$\Sigma$	81	1526	24	18	1	143	54	1	1848
%	4,38	82,58	1,30	0,97	0,05	7,75	2,92	0,05	100



Rysunek 1. Kartogram godziny szczytu porannego



2.1.3.2. Godzina szczytu popołudniowego – wtorek

$$N_{\max} = (15^{00} \div 16^{00}) = 1128 \text{ poj.}$$

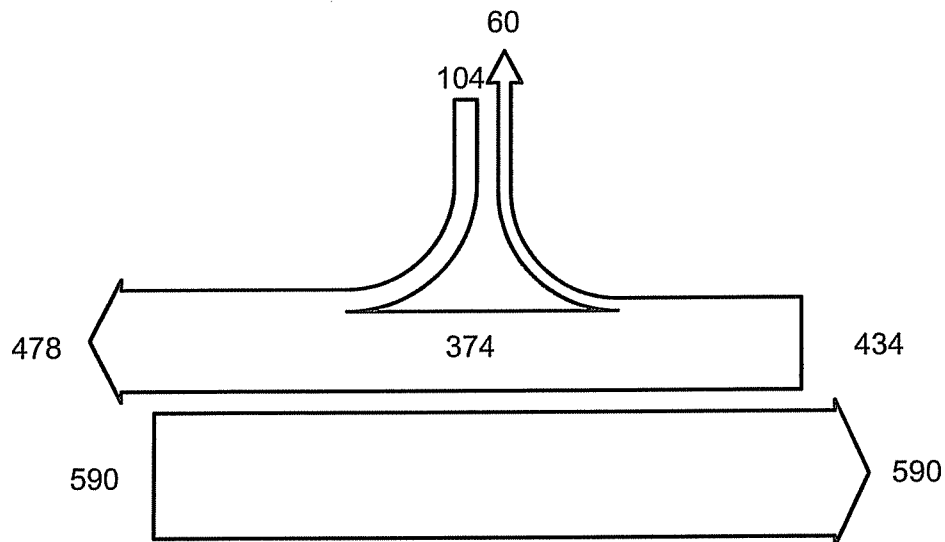
Wlot nr 1	=	590 poj.
Wlot nr 2	=	434 poj.
Wlot nr 3	=	104 poj.
$\Sigma$	=	<b>1128 poj.</b>

Przeliczenie pojazdów rzeczywistych na pojazdy porównawcze

A	-	27 x 3,0 = 81 poj. u.
O	-	969 x 1,0 = 969 poj. u.
C	-	10 x 2,5 = 25 poj. u.
C <sub>c</sub>	-	3 x 3,0 = 9 poj. u.
C <sub>r</sub>	-	0 x 3,0 = 0 poj. u.
DM	-	82 x 1,0 = 82 poj. u.
MR	-	37 x 0,8 = 30 poj. u.
X	-	0 x 0,8 = 0 poj. u.
$\Sigma$		<b>= 1196 poj. u.</b>

Zestawienie natężeń godzinowych dla pojazdów rzeczywistych

Symbol	A	O	C	C <sub>c</sub>	C <sub>r</sub>	DM	MR	X	$\Sigma$
14 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	30	692	6	6	0	71	50	0	855
15 <sup>00</sup> -16 <sup>00</sup>	27	969	10	3	0	82	37	0	1128
16 <sup>00</sup> -17 <sup>00</sup>	28	797	7	7	0	52	25	0	916
$\Sigma$	85	2458	23	16	0	205	112	0	2899
%	2,94	84,79	0,79	0,55	0	7,07	3,86	0	100



Rysunek 2. Kartogram godziny szczytu popołudniowego

## 2.2. Prognoza ruchowa skrzyżowania

### 2.2.1. Prognozowane obciążenie ruchem

Prognozowane obciążenie ruchem na skrzyżowaniu ulicy 1 Maja i ulicy Marcinkowskiego w okresie 10 lat ustalono przy założeniu, iż coroczne przyrosty natężeń wahać się będą od 3,00% do 10,00%. Na rozpatrywanym skrzyżowaniu przyjęto dla wszystkich wlotów przyrost natężenia ruchu 3,00%.

### 2.2.2. Współczynnik wzrostu ruchu

Współczynnik wzrostu ruchu obliczono według wzoru:

$$N_n = N_w \times (1 + p/100)^n$$

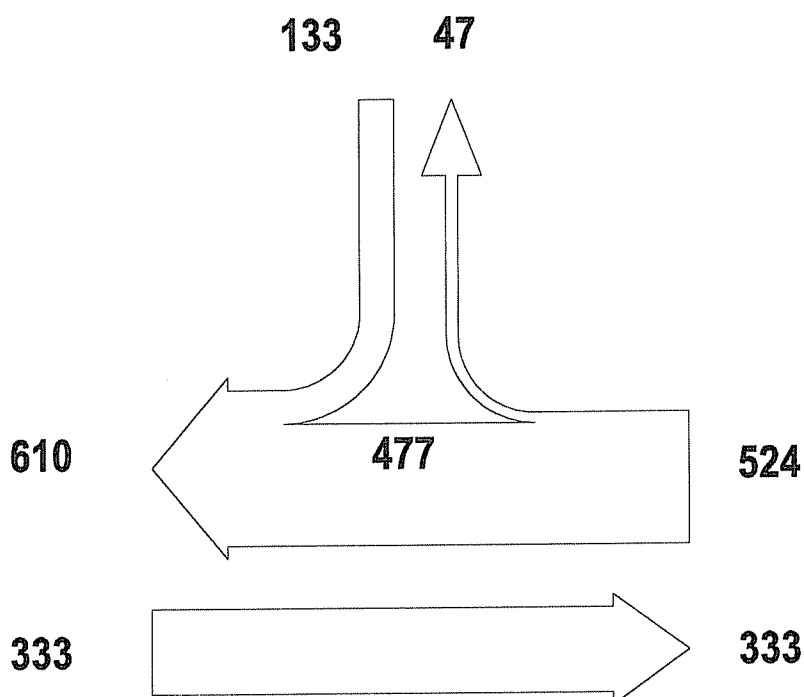
gdzie:

$N_n$	-	natężenie w okresie perspektywicznym,
$N_w$	-	natężenie wyjściowe,
$p$	-	średnioroczny procent wzrostu natężenia ruchu,
$n$	-	liczba lat.

2.2.3. Prognozowane natężenie ruchu na istniejącym skrzyżowaniu dla porannej godziny szczytu

Na rysunku 3 przedstawiono prognozowane natężenie ruchu na każdym z wlotów na istniejącym skrzyżowaniu ulicy 1 Maja z ulicą Marcinkowskiego w okresie 10 lat, przy uwzględnieniu współczynnika wzrostu ruchu.

Wlot nr 1	=	333 poj.
Wlot nr 2	=	524 poj.
Wlot nr 3	=	133 poj.
$\Sigma$	=	990 poj.

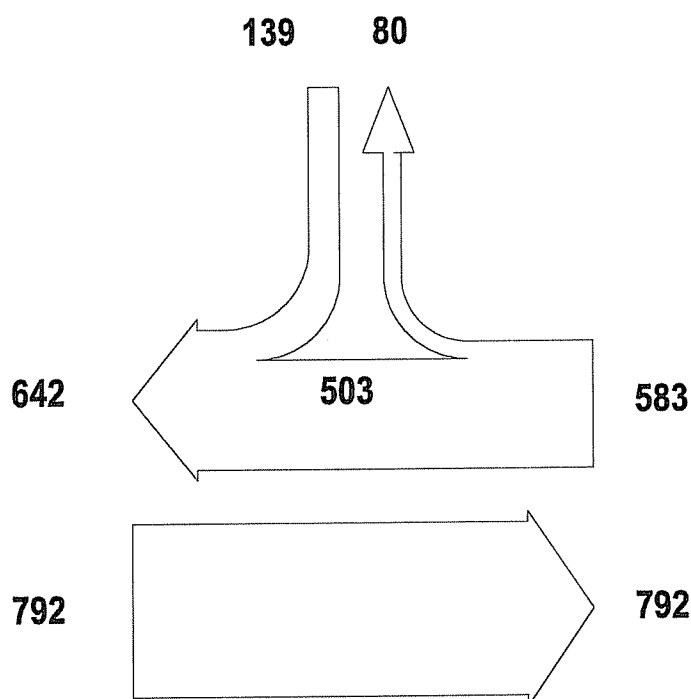


Rysunek 3. Prognozowane natężenie ruchu dla porannej godziny szczytu na istniejącym skrzyżowaniu

#### 2.2.4. Prognozowane natężenie ruchu na istniejącym skrzyżowaniu dla popołudniowej godziny szczytu

Na rysunku 4 przedstawiono prognozowane natężenie ruchu na każdym z wlotów na istniejącym skrzyżowaniu ulicy 1 Maja z ulicą Marcinkowskiego w okresie 10 lat, przy uwzględnieniu współczynnika wzrostu ruchu.

Wlot nr 1	=	792 poj.
Wlot nr 2	=	583 poj.
Wlot nr 3	=	139 poj.
$\Sigma$	=	1514 poj.



**Rysunek 4. Prognozowane natężenie ruchu dla popołudniowej godziny szczytu na istniejącym skrzyżowaniu**

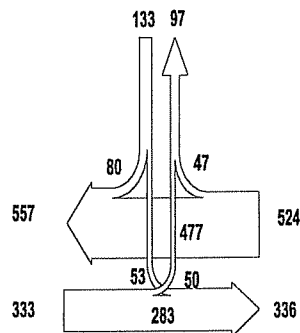
#### 2.2.5. Prognozowane natężenie ruchu dla projektowanych relacji skrętnych na skrzyżowaniu ulicy 1 Maja z ulicą Marcinkowskiego

Z uwagi na to, iż na istniejącym skrzyżowaniu ulicy 1 Maja i ulicy Marcinkowskiego nie występują relacje skrętu w lewo z ulicy 1 Maja i z ulicy Marcinkowskiego założono, iż:

- relacja skrętu w lewo z ulicy 1 Maja wynosi 15%,
- relacja skrętu w lewo z ulicy Marcinkowskiego wynosi 40%.

2.2.6. Prognozowane natężenie ruchu dla projektowanych relacji na skrzyżowaniu dla porannej godziny szczytu

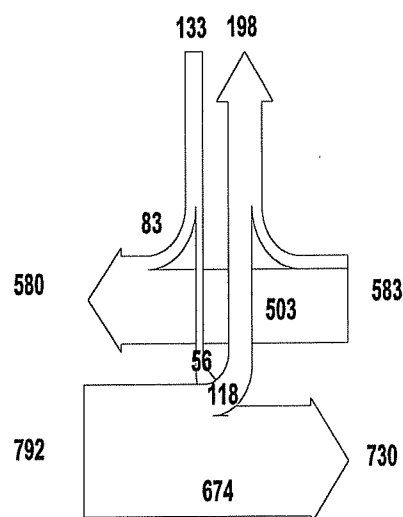
Na rysunku 5 przedstawiono prognozowane natężenie ruchu na każdym z wlotów dla projektowanych relacji skrętu dla porannej godziny szczytu.



**Rysunek 5 . Prognozowane natężenie ruchu dla porannej godziny szczytu dla projektowanych relacji skrętnych**

2.2.7. Prognozowane natężenie ruchu dla projektowanych relacji na skrzyżowaniu dla porannej godziny szczytu

Na rysunku 6 przedstawiono prognozowane natężenie ruchu na każdym z wlotów dla projektowanych relacji skrętu dla popołudniowej godziny szczytu.



**Rysunek 6 . Prognozowane natężenie ruchu dla popołudniowej godziny szczytu dla projektowanych relacji skrętnych**

### **3. Projektowane rozwiązanie**

#### **3.1. Oznakowanie**

Organizacja ruchu nie jest przedmiotem niniejszego opracowania i została przedstawiona jedynie schematycznie celem ukazania rozmieszczenia elementów sterowania ruchem sygnalizacji świetlnej. Docelowa organizacja ruchu zawarta została w odrębnym opracowaniu.

#### **3.2. Program sygnalizacji świetlnej**

W rejonie przedmiotowego skrzyżowania zainstalowana jest sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych przez ul. 1-go Maja (wlot zachodni) wzbudzana przez pieszych.

W ramach modernizacji ul. 1-go Maja skrzyżowanie ulic 1-go Maja – Marcinkowskiego objęto pełną sygnalizacją świetlną, akomodacyjną, acykliczną z priorytetem dla tramwajów.

Schemat rozmieszczenia elementów sterowania ruchem przedstawiono na rysunku 2.

Program pracy sygnalizacji wraz z układem faz (algorytm sterowania) został przedstawiony na rysunku 3.

#### **3.3. Obsługa zgłoszeń tramwajowych**

Na przedmiotowym skrzyżowaniu przewidziano priorytet dla tramwajów. Realizacja obsługi zgłoszeń odbywa się z wykorzystaniem stref detekcji w torowisku tramwajowym poprzez

- detektory wirtualne z systemu wideo detekcji D7(dla grupy T5) i D14(dla grupy T6)
- czujniki trakcyjne CT1 (dla grupy T6) i CT2(dla grupy T5).

Czujnik trakcyjny CT1 służy do wywoływania fazy tramwajowej dla pojazdów zbliżających się do skrzyżowania z kierunku Centrum (grupa T6)

Detektor D14 (zjazd z detektora) kończy fazę tramwajową. Detektor ten dodatkowo może wywołać fazę tramwajową w sytuacji stwierdzenia ciągłej zajętości detektora powyżej 15[s] (w przypadku gdy z jakichś względów tramwaj

nie przejechał w przewidzianym czasie przez skrzyżowanie). Zajętość detektora sprawdzana jest po zamknięciu grupy T6.

Czujnik trakcyjny CT2 służy do wywoływania fazy tramwajowej dla pojazdów zbliżających się do skrzyżowania z kierunku Zawodzia (pętli tramwajowej) (grupa T5)

Detektor D7 (zjazd z detektora) kończy fazę tramwajową. Detektor ten dodatkowo może wywołać fazę tramwajową w sytuacji stwierdzenia ciągłej zajętości detektora powyżej 15[s] (w przypadku gdy z jakichś względów tramwaj

Obsługa zgłoszeń tramwajowych następuje wg następujących zasad:

- **stan sygnalizacji – „wszystko czerwone”**
  - zgłoszenie na czujniku trakcyjnym CT1 – natychmiastowe otwarcie grupy T6
  - otwarcie grup K1 i K2 nawet przy braku zgłoszeń w tych grupach
  - zamknięcie T6 następuje po zjechaniu z pętli D14 lub po upływie 25[s] od zgłoszenia na czujniku trakcyjnym CT1 (sytuacja awaryjna)
  - sterownik wraca do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego
  
  - zgłoszenie na czujniku trakcyjnym CT2 - otwarcie grupy T5 (po wymianie pasażerów i zwłoce od zgłoszenia wg tabeli parametrów detektorów)
  - otwarcie grup K1 i K2 nawet przy braku zgłoszeń w tych grupach
  - zamknięcie T5 następuje po zjechaniu z detektora D7 lub gdy upłynęło więcej niż 15[s] od zgłoszenia na czujniku trakcyjnym CT2
  - sterownik wraca do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego
  
- **stan sygnalizacji – otwarte grupy K1 i K2 (faza 1)**
  - zgłoszenie na czujniku trakcyjnym CT1 – natychmiastowe otwarcie grupy T6
  - podtrzymanie otwarcia grup K1 i K2 nawet przy braku zgłoszeń w tych grupach
  - zamknięcie T6 następuje po zjechaniu z pętli D14 lub po upływie 25[s] od zgłoszenia na czujniku trakcyjnym CT1 (sytuacja awaryjna)
  - sterownik wraca do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego
  
  - zgłoszenie na czujniku trakcyjnym CT2 – otwarcie grupy T5 (po wymianie pasażerów i zwłoce od zgłoszenia wg tabeli parametrów detektorów)
  - podtrzymanie otwarcia grup K1 i K2 nawet przy braku zgłoszeń w tych grupach



- zamknięcie T5 następuje po zjechaniu z detektora D7 lub gdy upłynęło więcej niż 15[s] od zgłoszenia na czujniku trakcyjnym CT2
- sterownik wraca do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego
  
- **stan sygnalizacji – otwarta grupa K4 (faza 4)**
  - zgłoszenie na czujniku trakcyjnym CT1
  - zakończenie realizowanego otwarcia w grupie K4 po czasie Tzmin
  - otwarcie grupy T6 po przewidzianym czasie międzyzielonym
  - otwarcie grup K1 i K2 niezależnie od zgłoszeń po przewidzianym czasie międzyzielonym
  - zamknięcie T6 następuje po zjechaniu z pętli D14 lub po upływie 25[s] od zgłoszenia na czujniku trakcyjnym CT1 (sytuacja awaryjna)
  - sterownik wraca do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego
  
  - zgłoszeni na czujniku trakcyjnym CT2
  - zakończenie realizowanego otwarcia w grupie K4 po czasie Tzmin
  - otwarcie grupy T5 (po wymianie pasażerów i zwłoce od zgłoszenia wg tabeli parametrów detektorów) i po przewidzianym czasie międzyzielonym
  - otwarcie grup K1 i K2 niezależnie od zgłoszeń po przewidzianym czasie międzyzielonym
  - zamknięcie T5 następuje po zjechaniu z detektora D7 lub gdy upłynęło więcej niż 15[s] od zgłoszenia na czujniku trakcyjnym CT2
  - sterownik wraca do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego
  
- **stan sygnalizacji – otwarte grupy K4 i P7 (faza 3)**
  - zgłoszenie na czujniku trakcyjnym CT1
  - zakończenie realizowanego otwarcia w grupie P7 bez skracania czasu jego otwarcia
  - zakończenie realizowanego otwarcia w grupie K4 łącznie z zakończeniem wyświetlania sygnału zielonego w grupie P7
  - otwarcie grupy T6 po przewidzianym czasie międzyzielonym
  - otwarcie grup K1 i K2 niezależnie od zgłoszeń po przewidzianym czasie międzyzielonym

- zamknięcie T6 następuje po zjechaniu z pętli D14 lub po upływie 25[s] od zgłoszenia na czujniku trakcyjnym CT1 (sytuacja awaryjna)
- sterownik wraca do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego
  
- zgłoszeni na czujniku trakcyjnym CT2
- zakończenie realizowanego otwarcia w grupie P7 bez skracania czasu jego otwarcia
- zakończenie realizowanego otwarcia w grupie K4 łącznie z zakończeniem wyświetlania sygnału zielonego w grupie P7
- otwarcie grupy T5 (po wymianie pasażerów i zwłoce od zgłoszenia wg tabeli parametrów detektorów) i po przewidzianym czasie międzyzielonym
- otwarcie grup K1 i K2 niezależnie od zgłoszeń po przewidzianym czasie międzyzielonym
- zamknięcie T5 następuje po zjechaniu z detektora D7 lub gdy upłynęło więcej niż 15[s] od zgłoszenia na czujniku trakcyjnym CT2
- sterownik wraca do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego
  
- **stan sygnalizacji – zamykanie grup K1 i K2 przy braku otwarcia zgłoszonych grup kolizyjnych**
  - zgłoszenie na czujniku trakcyjnym CT1 – natychmiastowe otwarcie grupy T6
  - ponowne otwarcie grup K1 i K2 nawet przy braku zgłoszeń w tych grupach
  - zamknięcie T6 następuje po zjechaniu z pętli D14 lub po upływie 25[s] od zgłoszenia na czujniku trakcyjnym CT1 (sytuacja awaryjna)
  - sterownik wraca do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego
  
  - zgłoszenie na czujniku trakcyjnym CT2 - otwarcie grupy T5 (po wymianie pasażerów i zwłoce od zgłoszenia wg tabeli parametrów detektorów)
  - ponowne otwarcie grup K1 i K2 nawet przy braku zgłoszeń w tych grupach
  - zamknięcie T5 następuje po zjechaniu z detektora D7 lub gdy upłynęło więcej niż 15[s] od zgłoszenia na czujniku trakcyjnym CT2
  - sterownik wraca do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego

Dodatkowo aby zapewnić poprawne funkcjonowanie sygnalizacji wprowadzono ograniczenia priorytetu dla pojazdów tramwajowych:

- jeżeli w trakcie otwarcia grupy T5 nastąpiło zgłoszenie od T6 to następuje obsługa również T6
- jeżeli w trakcie otwarcia grupy T6 nastąpiło zgłoszenie od T5 to następuje obsługa również T5
- jeżeli w trakcie otwarcia T6 nastąpi ponowne zgłoszenie w T6 to nie następuje podtrzymanie otwarcia, obsługa drugiego zgłoszenia odbywa się bez priorytetu w fazie 1A po obsłudze zgłoszeń kolizyjnych
- po zamknięciu T5 następne zgłoszenie w tej grupie może być realizowane bez priorytetu po zrealizowaniu zgłoszeń kolizyjnych razem z otwarciem K1,K2 (faza 1A)

### 3.4. Obliczenia czasów międzyzielonych

- czasy międzyzielone ( $t_m$ ) obliczone zostały z konieczności zapewnienia ewakuacji pojazdów i pieszych z punktu kolizji fazy kończącej i rozpoczynającej,

-obliczeń dokonano według zależności:

$$t_m = t_z + t_e - t_d \quad [s]$$

gdzie:

$t_m$  – czas międzyzielony [s],

$t_z$  – czas trwania sygnału żółtego zgodnie z Instrukcją – 3 [s],

$t_e$  – czas ewakuacji strumienia ewakuującego się poza punkt kolizji [s],

$t_d$  – czas dojazdu strumienia dojazdowego do punktu kolizji

Czasy ewakuacji oraz dojazdu strumieni obliczono według zależności:

- czas ewakuacji ( $t_e$ ) strumienia ewakuującego się:

$$t_e = \frac{S_e + 10,0}{V_e} \quad [s]$$

gdzie:

$S_e$  – droga ewakuacji liczona do punktu kolizji [m],

10,0 – długość pojazdu statystycznego [m]; dla potoków tramwajowych  $n \cdot 13,5$  gdzie  $n$  – ilość składów,

$V_e$  – prędkość ewakuacji [m/s].

- czas dojazdu ( $t_d$ ) strumienia dojazdowego:

$$t_d = \sqrt{\frac{2 \cdot (S_d + 1,5)}{a}} \quad [s]$$

gdzie:

$S_d$  – droga dojazdu do punktu kolizji [m],

$a$  – przyspieszenie pojazdu [ $3,0 - 3,5 \text{ m/s}^2$ ].

- czas dojazdu ( $t_d$ ) strumienia dojazdowego (ze startu lotnego):

$$t_d = \frac{S_d}{V_d} + 1 \quad [s]$$

gdzie:

$S_d$  – droga dojazdu do punktu kolizji [m],

$V_d$  – prędkość dojazdu do punktu kolizji

Wyniki obliczeń czasów międzyzielonych i grup kolizyjnych zestawione zostały w formie **tabeli 1**

EWAKUACJA	DOJAZD	CZAS SYGNAŁU ŻÓŁTEGO [s]	DROGA EWAKUACJI [m]	DŁUGOŚĆ POJAZDU [m]	PRĘDKOŚĆ EWAKUACJI [m/s]	CZAS EWAKUACJI [s]	DROGA DOJAZDU [m]	PRZYSPIESZENIE POJAZDU [m/s <sup>2</sup> ]	PRĘDKOŚĆ DOJAZDU [m/s]	CZAS DOJAZDU ZE STARTU ZATRZYMANEGO [s]	CZAS DOJAZDU ZE STARTU LOTNEGO [s]	CZAS MIĘDZYZIELONY (START Z ZATRZYMANIA) [s]	CZAS MIĘDZYZIELONY (START LOTNY) [s]	PRZYJĘTY CZAS MIĘDZYZIELONY (11mz) [s]
K1	K3	3,00	15,00	10,00	11,00	2,27	20,00	3,50	16,70	3,51	2,20	1,77	3,08	4,00
	K4	3,00	20,00	10,00	11,00	2,73	5,00	3,50	16,70	1,93	1,30	3,80	4,43	6,00
	P7	3,00	32,00	10,00	11,00	3,82						6,82	6,82	7,00
	W10	3,00	20,00	10,00	11,00	2,73	5,00	3,50	16,70	1,93	1,30	3,80	4,43	6,00
K2	K4	3,00	25,00	10,00	11,00	3,18	20,00	3,50	16,70	3,51	2,20	2,68	3,98	4,00
	P7	3,00	9,00	10,00	11,00	1,73						4,73	4,73	5,00
K3	K1	3,00	40,00	10,00	8,30	6,02	2,00	3,50	16,70	1,41	1,12	7,61	7,90	9,00
	K4	3,00	37,00	10,00	8,30	5,66	5,00	3,50	16,70	1,93	1,30	6,74	7,36	8,00
	T5	3,00	30,00	10,00	8,30	4,82	2,00	3,50	16,70	1,41	1,12	6,41	6,70	8,00
	T6	3,00	30,00	10,00	8,30	4,82	9,00	3,50	16,70	2,45	1,54	5,37	6,28	8,00
	P7	3,00	9,00	10,00	11,00	1,73						4,73	4,73	5,00
	P8	3,00	47,00	10,00	8,30	6,87						9,87	9,87	10,00
	W9	3,00	40,00	10,00	8,30	6,02	2,00	3,50	16,70	1,41	1,12	7,61	7,90	9,00
K4	K1	3,00	20,00	10,00	8,30	3,61	5,00	3,50	16,70	1,93	1,30	4,69	5,32	6,00
	K2	3,00	34,00	10,00	8,30	5,30	10,00	3,50	16,70	2,56	1,60	5,74	6,70	8,00
	K3	3,00	31,00	10,00	8,30	4,94	10,00	3,50	16,70	2,56	1,60	5,38	6,34	8,00
	T5	3,00	28,00	10,00	8,30	4,58		3,50	16,70	0,93	1,00	6,65	6,58	8,00
	T6	3,00	28,00	10,00	8,30	4,58		3,50	16,70	0,93	1,00	6,65	6,58	8,00
	P8	3,00	6,00	10,00	8,30	1,93						4,93	4,93	5,00
T5	K3	3,00	25,00	27,00	8,30	6,27	6,00	3,50	16,70	2,07	1,36	7,19	7,91	8,00
	K4	3,00	25,00	27,00	8,30	6,27	15,00	3,50	16,70	3,07	1,90	6,19	7,37	8,00
	P7	3,00	35,00	27,00	8,30	7,47	5,00		1,40	3,57	3,57	6,90	6,90	8,00
T6	K3	3,00	25,00	27,00	8,30	6,27	6,00	3,50	16,70	2,07	1,36	7,19	7,91	8,00

MERITUM PROJEKT MAREK MYRCIK  
43-190 MIKOŁÓW, UL. Karola MIARKI 18

	K4	3,00	25,00	27,00	8,30	6,27	15,00	3,50	16,70	3,07	1,90	6,19	7,37	8,00
	P7	3,00	10,00	27,00	8,30	4,46						7,46	7,46	8,00
P7	K1	0,00	20,00	0,00	1,40	14,29	15,00	3,50	16,70	3,07	1,90	11,22	12,39	14,00
	K2	0,00	20,00	0,00	1,40	14,29						14,29	14,29	15,00
	K3	0,00	20,00	0,00	1,40	14,29						14,29	14,29	15,00
	T5	0,00	15,00	0,00	1,40	10,71						10,71	10,71	11,00
	T6	0,00	15,00	0,00	1,40	10,71						10,71	10,71	11,00
	W10	0,00	20,00	0,00	1,40	14,29	10,00	3,50	16,70	2,56	1,60	11,72	12,69	14,00
P8	K3	0,00	7,00	0,00	1,40	5,00	30,00	3,50	16,70	4,24	2,80	0,76	2,20	3,00
	K4	0,00	7,00	0,00	1,40	5,00						5,00	5,00	5,00
	W9	0,00	7,00	0,00	1,40	5,00	5,00	3,50	16,70	1,93	1,30	3,07	3,70	5,00
	W10	0,00	7,00	0,00	1,40	5,00						5,00	5,00	5,00
W9	K3	0,00	10,00	10,00	8,30	2,41	22,00	3,50	16,70	3,66	2,32	-1,25	0,09	2,00
	P8	0,00	25,00	10,00	8,30	4,22						4,22	4,22	6,00
W10	K1	0,00	15,00	10,00	8,30	3,01						3,01	3,01	4,00
	P7	0,00	29,00	10,00	8,30	4,70						4,70	4,70	6,00
	P8	0,00	6,00	10,00	8,30	1,93						1,93	1,93	2,00

### 3.5. Elementy detekcji

Do detekcji uczestników ruchu zastosowano

- dla grup pieszych – przyciski zgłoszeniowe z optycznym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia przez sterownik
- dla grup kołowych – wirtualne strefy wideo detekcji oraz pętle indukcyjne (obecności)

*Tabela 3. Parametry detektorów*

DANE GŁÓWNE		ZGŁOSZENIE		PRZEDŁUŻENIE			INNE FUNKCJE			
Nr Detektora	Należy do grupy	Zgłasza x sek. po zgaszeniu zielonego	Opóźnione zgłoszenie	Czas interwału w sekundach dla poszczególnych okresów światła zielonego *)			Przedłużenie czasu międzyziel.	Czuły na rowery	Funkcja liczenia	Uwagi
				1 okres	2 okres	3 okres				
D1/70	K1	0			2.7				+	
D2/70	K1	0			2.7				+	
D3/40	K1	1			1.7					
D4/40	K1	1			1.7					
D5/2-22	K1	3			0.5					
D6/2-22	K1	3			0.5					
D7/6-14	T5	3			1.0					
D8/70	K2	0			2.7				+	
D9/70	K2,K3	0			2.7				+	Uwaga 1.
D10/40	K2	1			1.7					
D11/40	K2,K3	1			1.7					Uwaga 1.
D12/2-22	K2	3			0.5					
D13/2-22	K2,K3	3			0.5					Uwaga 1.
D14/6-14	T6	3			1.0					
D15/20	K4	1			1.5				+	
D16/1-9	K4	0			1.0					
CT1/200	T6				20					
CT2/90	T5		17		20					

Uwaga 1.

- detektor D13/2-22 zgłasza grupę K3 podczas trwania sygnału zielonego w grupie K2 po zajętości detektora minimum 10[s]
- detektory D9/70 i D11/40 ciągną grupę K3 jeżeli została otwarta

### 3.6. Dobowy plan pracy sygnalizacji

Projektuje się całodobową pracę sygnalizacji w trybie kolorowym

### 3.7. Program awaryjny

W przypadku awarii detekcji:

- w grupach kołowych lub tramwajowych jako program awaryjny należy przyjąć program zasadniczy z maksymalnym otwarciem wszystkich grup sygnalizacyjnych
- w grupach pieszych sygnalizację przełączyć w stan „żółty pulsujący”

### 3.8. PSR (Poziom Swobody Ruchu)

Przepustowość skrzyżowania z sygnalizacją świetlną akomodacyjną jest trudna do określenia, z uwagi na dynamiczną zmianę długości cyklu co powoduje zmianę udziału światła zielonego w cyklu na danym wlocie. Udział tego światła jest wagą dla zweryfikowania przepustowości wyjściowej wlotu i określenia w ten sposób przepustowości rzeczywistej. Można jedynie określić krytyczne warunki swobody ruchu w przypadku założenia stało czasowej pracy sygnalizacji tj. realizacji w każdym cyklu maksymalnych czasów otwarcia dla wszystkich faz.

Oceny warunków na skrzyżowaniach z sygnalizacją dokonano jak poprzednio w oparciu o wytyczne GDDKiA W-wa opracowane przez zespół prof. Tracza z Pol. Krakowskiej i wydane w kwietniu 2004 r.

Za w/w instrukcją przyjęto 4-y Poziomy Swobody Ruchu (PSR) , którym odpowiadają następujące przedziały strat czasu :

<b>I PSR</b> (warunki b. dobre)	-	0 - 20 s/P
<b>II PSR</b> (warunki dobre)	-	20,1 - 45 s/P
<b>III PSR</b> (warunki przeciętne)	-	45,1 - 80 s/P
<b>IV PSR</b> (warunki niekorzystne)	-	ponad 80 s/P

Obliczenia przepustowości dla okresu szczytowego obciążenia ruchem przedstawiono w *tabeli 5*

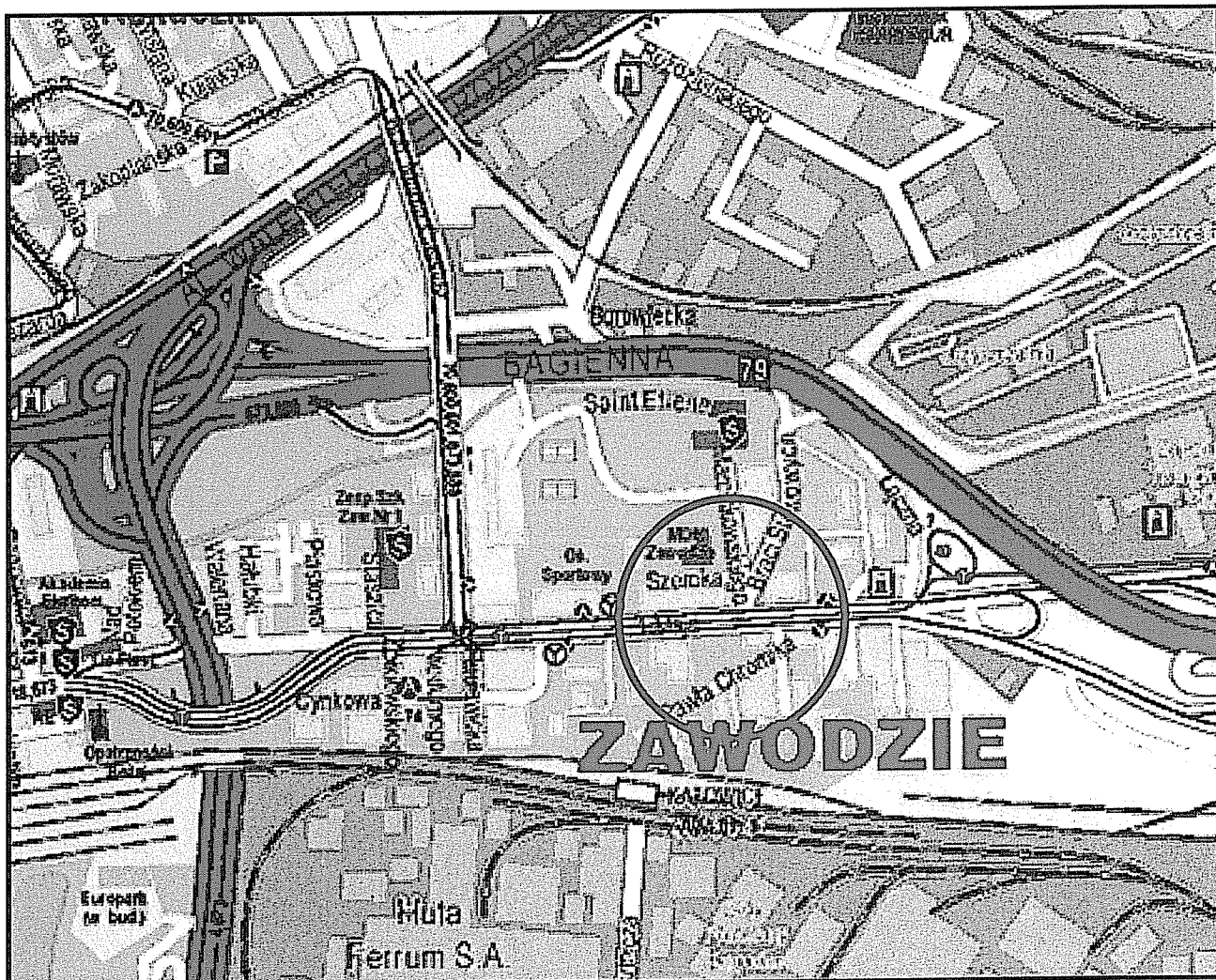
- wlot nr 1 – 1-go Maja od Zawodzia
- wlot nr 2 – Marcinkowskiego
- wlot nr 3 – 1-go Maja od Centrum

Tabela 5

								WYNIKI DLA
WLOT	PAS	ORGANIZACJA	NATEZENIE	STRATY	NAT-NAS	X	PRZEPUSTOWOSC	T= 90 s
			[P/h]	[s/P]	[P/hz]	[-]	[P/h]	
1	1	W	298	19.4	1790	0.417	716	G[1]= 35 s
1	2	WP	285	19.4	1708	0.363	784	
2	1	LP	139	24.9	1598	0.245	567	G[2]= 12 s
3	1a	L	118	35.7	1536	0.532	222	
3	1b	W	337	10.4	1790	0.332	1014	G[3]= 25 s
3	2	W	337	10.4	1790	0.332	1014	
Globalne straty czasu = 7.23 h*P/h								

Powyższe obliczenia przepustowości sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu wykonano dla skrajnego najgorszego przypadku przy stałym zgłoszeniu zapotrzebowania we wszystkich grupach sygnalizacyjnych dla cyklicznej pracy stałoczasowej sygnalizacji. Ponieważ sygnalizacja jest sygnalizacją akomodacyjną gdzie sygnał zielony przydzielany i wydłużany jest w zależności od parametrów zgłoszeń na detektorach oraz poprzez możliwość skracania sygnału zielonego i pomijania faz na które nie ma zapotrzebowania (brak zgłoszeń na detektorach) można uzyskać skrócenie trwania całego cyklu sygnalizacyjnego a co za tym idzie do poprawy parametrów ruchowych sygnalizacji poprzez zwiększenie jej przepustowości.





JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA:

**MERITUM**  
**PROJEKT**

Ul. Karola Miarki 18 ; 43-190 MIKOŁÓW  
NIP: 641-209-27-76 ; tel: 0600-224-750

ZAMAWIAJĄCY:

MIASTO KATOWICE  
KATOWICE UL. MŁYŃSKA 4

TEMAT:

**Modernizacja ul. 1 Maja na odcinku  
od ul. Staszica do istniejącej petli tramwajowej  
w Katowicach – Zawodziu**

BRANŻA:

–SYGNALIZACJA ŚWIETLNA–

TYTUŁ RYSUNKU:

**LOKALIZACJA SYGNALIZACJI**

PROJEKTANT:

mgr inż. Marek MYRCIK

Upr.bud 150/2001

STADIUM:

PB-W

OPRACOWALI:

mgr inż. Monika MYRCIK

inż. Paweł SZCZEPAŃSKI

mgr inż. Krzysztof ŚLIWAK

inż. Michał BIAŁASIK

inż. Magdalena JAGIEŁKO

NR.RYS

1

SKALA:

1:10 000

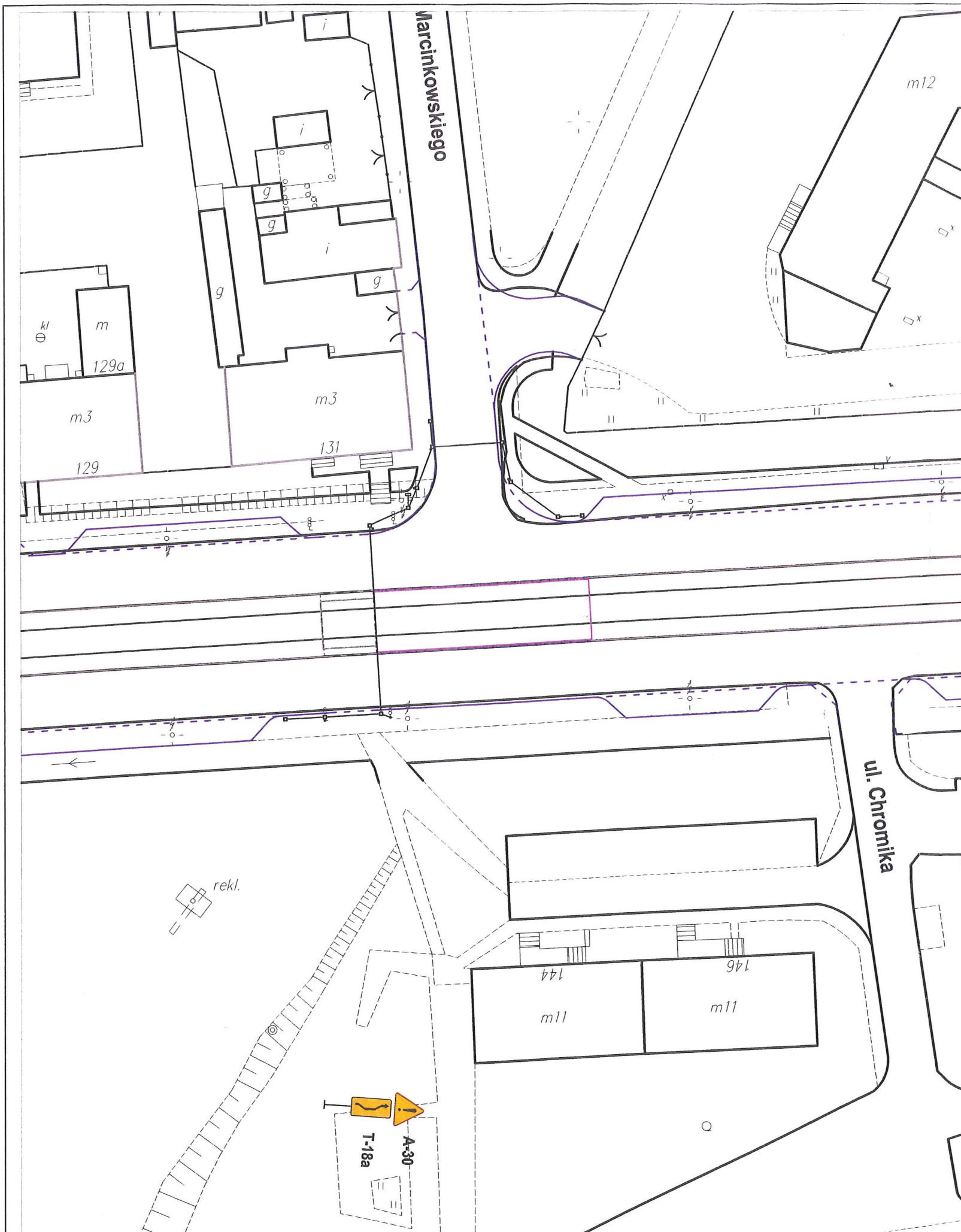
DATA:

05.2011

SPRAWDZIŁ:

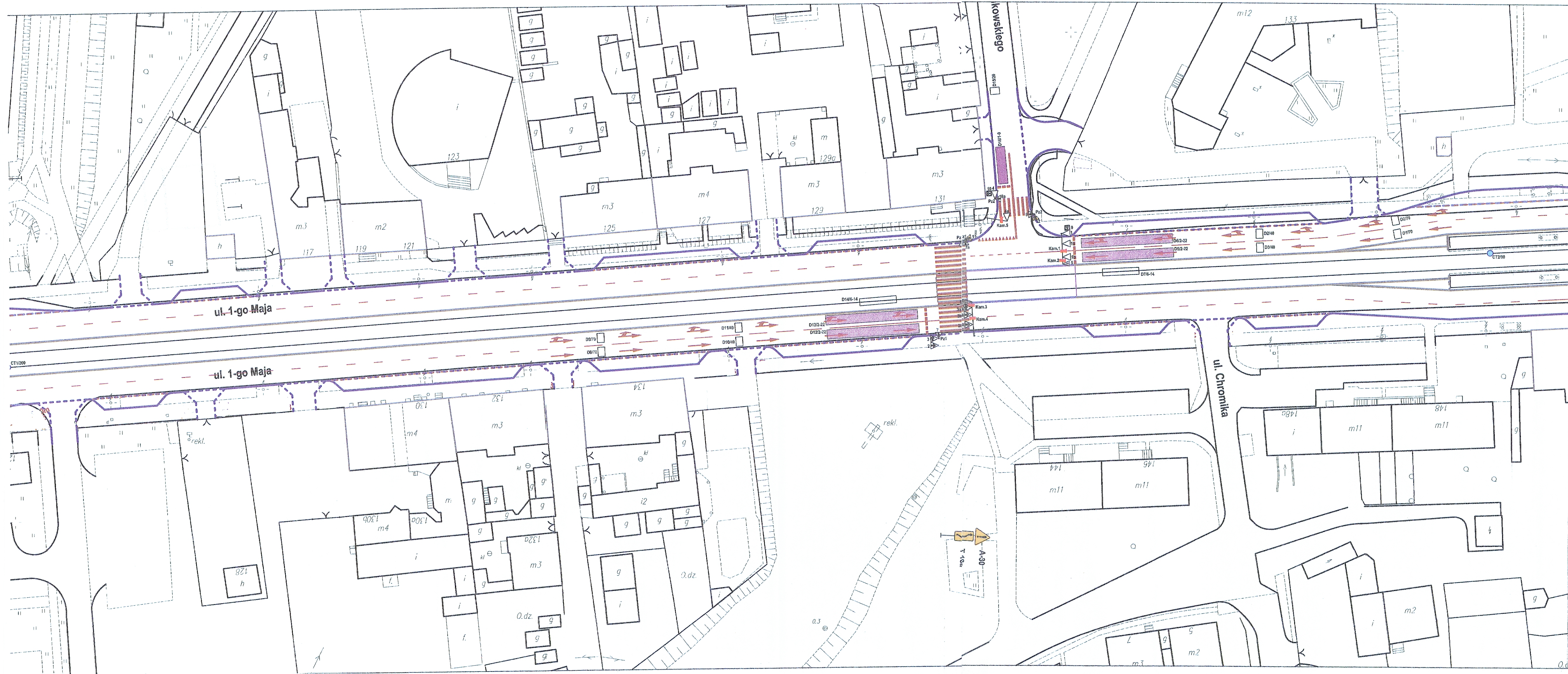
mgr inż. Mariusz POL

0066/PWOK/03



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	<b>MERITUM</b> Ul. Karola Miarki 18 ; 43-190 MIKOŁÓW <b>PROJEKT</b> NIP: 641-209-27-76 ; tel: 0600-224-750			
ZAMAWIAJĄCY:	MIASTO KATOWICE KATOWICE UL. MŁYŃSKA 4			
TEMAT:	Modernizacja ul. 1 Maja na odcinku od ul. Staszica do istniejącej pętli tramwajowej w Katowicach – Zawodziu			
BRANŻA:	–SYGNALIZACJA ŚWIETLNA–			
TYTUŁ RYSUNKU:	SCHEMAT KANALIZACJI KABLOWEJ			
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek MYRCIK	Upr.bud 150/2001	<i>M. Myrcik</i>	STADIUM: PB–W
OPRACOWALI:	mgr inż. Monika MYRCIK		<i>M. Myrcik</i>	NR.RYS 2
	inż. Paweł SZCZEPAŃSKI		<i>P. Szczepański</i>	SKALA:
	mgr inż. Krzysztof ŚLIWAK		<i>K. Śliwak</i>	
	inż. Michał BIAŁASIK		<i>M. Białasik</i>	DATA: 05.2011
	inż. Magdalena JAGIEŁKO		<i>M. Jagielko</i>	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mariusz POL	0066/PWOK/03	<i>M. Pol</i>	



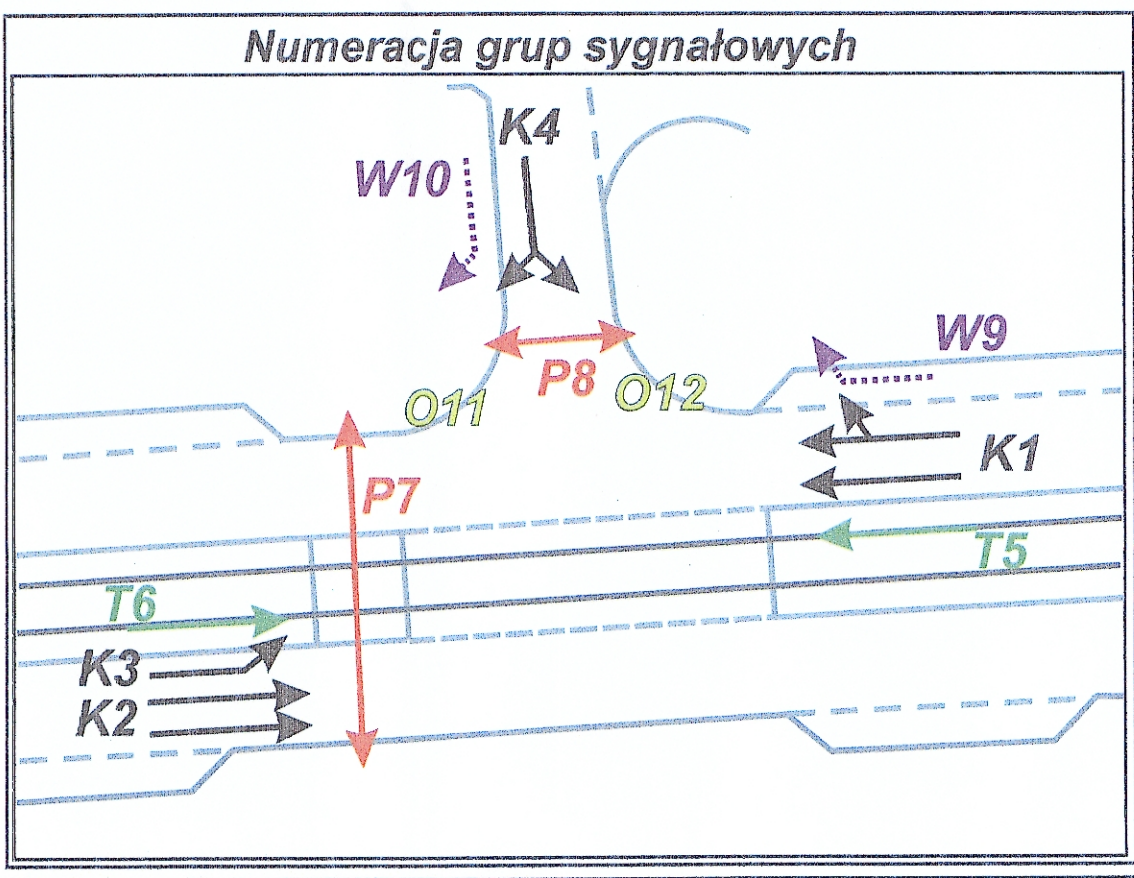
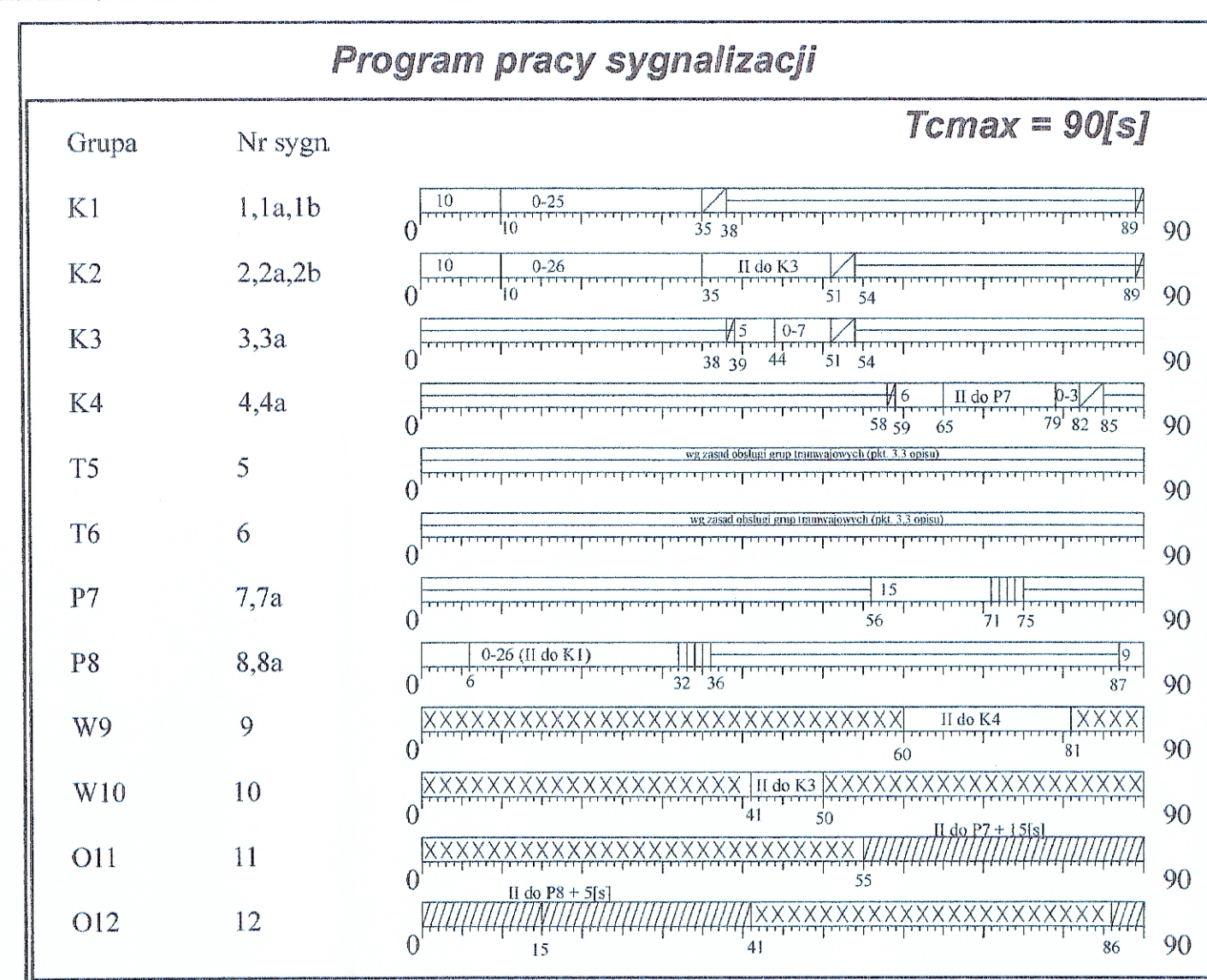
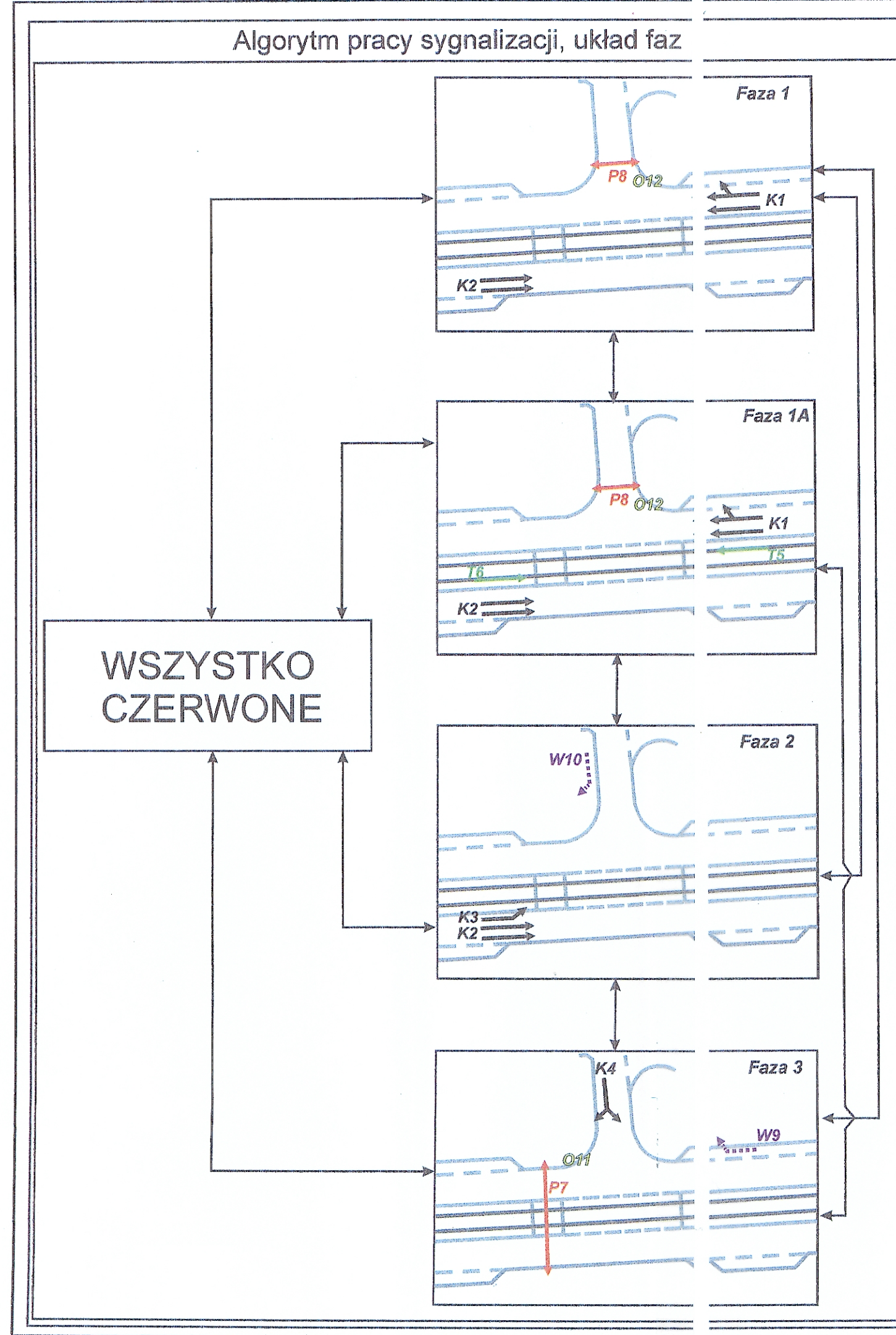


# Legenda

- 1 - sygnalizator pojazdowy 3x300 ogólny wraz z numeracją
- 2 - sygnalizator pojazdowy 3x300 kierunkowy wraz z numeracją
- 5 - sygnalizator tramwajowy 2x300 wraz z numeracją
- 7 - sygnalizator pieszy 2x200 wraz z numeracją
- 11 - sygnalizator ostrzegawczy "duszek" 1x200 wraz z numeracją
- 9 - sygnalizator warunkowy 1x200 wraz z numeracją
- Pz1,2 - przycisk zgłoszeniowy dla pieszych
- D5/2-22 - detektor indukcyjny i wirtualny
- D1/70 - detektor wirtualny
- CT1/200 - czujnik trakcyjny

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	MERITUM UI. Karola Miarki 18 ; 43-190 MIKOŁÓW PROJEKT NIP: 641-209-27-76 ; tel: 0600-224-750		
ZAMAWIAJĄCY:	MIASTO KATOWICE KATOWICE UL. MŁYŃSKA 4		
TEMAT:	Modernizacja ul. 1 Maja na odcinku od ul. Słazica do istniejącej pętli tramwajowej w Katowicach – Zawodziu		
BRANŻA:	-SYGNALIZACJA ŚWIETLNA-		
TYTUŁ RYSUNKU:	SCHEMAT ROZMIESZCZENIA ELEMENTÓW STEROWANIA RUCHEM		
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek MYRCIK	Upr.bud 150/2001	ISTADUM: PB-W
OPRACOWALI:	mgr inż. Monika MYRCIK		NR.RYS: 2
	inż. Paweł SZCZEPAŃSKI		SKALA: 1:500
	mgr inż. Krzysztof ŚLIWAK		DATA: 05.2011
	inż. Michał BIAŁASIK		
	inż. Magdalena JAGIELKO		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mariusz POL	0066/PWK/03	





- LEGENDA
- sygnał zielony (zezwalający)
  - sygnał czerwony
  - sygnał żółty
  - sygnał żółto czerwony
  - sygnał zielony migowy
  - okres w którym może zostać wyświetlony sygnał zielony (zezwalający)
  - brak sygnału
  - sygnał żółty pulsujący
  - okres w którym może zostać wyświetlony sygnał żółty pulsujący

Tabela minimalnych czasów międzyzielonych

dojazd	K1	K2	K3	K4	T5	T6	P7	P8	W9	W10	O11	O12
ewakuacja												
K1			4	6			7		3*	6		
K2			4	4			5					
K3	9			8	8	8	5	10	9			
K4	8	8	8		8	8		5		3*		
T5			8	8			8					
T6			8	8			8					
P7	14	15	15		11	11				14		
P8			3	5					5	5		
W9	1*		2					6				
W10	4			1*			6	2				
O11												
O12												

\* - kolizja programowa

Uwagi

1. K1 zgłasza i ciągnie K2
2. K3 ciągnie K2
3. Obsługa zgłoszeń T5 i T6 wg zasad obsługi zgłoszeń tramwajowych pkt. 3.3. Opisu
4. T5 i T6 zgłaszają i ciągną K1 i K2
5. P7 zgłasza i ciągnie K4
6. K1 ciągnie P8 jeżeli było otwarte
7. P8 zgłasza K1
8. O11 zawsze 1[s] przed P7 i zawsze o 15[s] dłużej od P7
9. O12 zawsze 1[s] przed P8 i zawsze o 5[s] dłużej od P8
10. K3 zgłasza i ciągnie W10
11. K4 zgłasza i ciągnie W9

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: MERITUM Ul. Karola Miarki 18 ; 43-190 MIKOŁÓW  
PROJEKT NIP: 641-209-27-76 ; tel: 0600-224-750

ZAMAWIAJĄCY: MIASTO KATOWICE  
KATOWICE UL. MŁYŃSKA 4

TEMAT: Modernizacja ul. 1 Maja na odcinku od ul. Słazica do istniejącej pętli tramwajowej w Katowicach – Zawodziu

BRANŻA: -SYGNALIZACJA ŚWIETLNA-

TYTUŁ RYSUNKU: UKŁAD FAZ, PROGRAM PRACY SYGNALIZACJI

PROJEKTANT: mgr inż. Marek MYRCIK Upr.bud 150/2001

OPRACOWALI: mgr inż. Monika MYRCIK

inż. Paweł SZCZEPAŃSKI

mgr inż. Krzysztof ŚLIWAK

inż. Michał BIAŁASIK

inż. Magdalena JAGIELKO

mgr inż. Mariusz POL 0066/PWOK/03

DATA: 05.2011